Kaiser-Motoren

Ein Unternehmen der PEJA-Gruppe

Allgemeine Betriebsanleitung
Edelstahlmotoren mit Käfigläufer

General Operating Instructions
Stainless steel induction cage motors

Mode d'emploi général
Moteurs électriques à cage d'écureuil
en acier inoxydable

Inhaltsverzeichnis:

Allgemeines	**3**
Sicherheitshinweise	**4**
Anlieferung Lagerung Transport	**5**
Installation	**6**
Inbetriebnahme	**12**
Wartung	**13**
Konformitätserklärung	**41**

Allgemeines

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Motoren sind nur gemäß der auf dem Leistungsschild festgelegten Bemessungsdaten zu betreiben.
Diese Elektromotoren sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften:
• Niederspannungsrichtlinie 2006-95-EG
Die technischen Daten sowie die Angaben zu den zulässigen Bedingungen finden Sie auf dem Leistungsschild und in der Dokumentation.
Alle Angaben müssen unbedingt eingehalten werden!

Zielgruppe
Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal, das die Motoren installiert, in Betrieb nimmt und wartet.

Haftung und Gewährleistung

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder unsachgemäße Reparaturen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.
Originalersatzteile sind speziell für diese Motoren konstruiert und erprobt worden.
Wir empfehlen, Ersatzteile und Zubehör nur vom Hersteller zu beziehen.
Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehörteile durch den Hersteller freigegeben sein müssen.
Der Einbau und die Verwendung von Fremdprodukten kann unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Motors negativ verändern und die Sicherheit für Mensch, Motor oder andere Sachwerte beeinträchtigen.
Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist jede weitere Haftung des Herstellers ausgeschlossen.
Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen am Motor sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

Eventuell an die Motoren an- oder eingebaute eigenständige Betriebsmittel wie z. B. Drehgeber, haben eine eigene zusätzlich einzuhaltende Betriebsanleitung.

Warnung!
Gefährliche elektrische Spannung!

Vor Beginn der Installation

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise sind zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Öffnen des Motors, ausgenommen Klemmenkasten, während der Garantiezeit ohne Einwilligung des Herstellers bringt die Gewährleistung zum Erlöschen.
- Für genehmigte Reparaturen oder Reparaturen außerhalb der Gewährleistung müssen Originalersatzteile verwendet werden.
- Spannungsführende und rotierende Teile von elektrischen Maschinen können schwerwiegende oder tödliche Verletzungen verursachen.
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Personal muss angewiesen sein, sorgfältig und vorschriftsmäßig beim Transport, Heben und Aufstellen, bei Wiederinbetriebnahme und bei der Reparatur des Motors vorzugehen.
- Wenn eine weitere Hochspannungsprüfung erforderlich ist, müssen Vorgehen und Vorsichtsmaßnahmen der Unfallverhütungsvorschriften und die Regeln der EN60034 T.1 befolgt werden.
- Spezielle Ausführungen von Motoren können aufgrund Ihrer Bauart/Betriebsart/Kühlart u.U. höhere Oberflächentemperaturen aufweisen, z.B.
  - unbelüftete Motoren
  - Drehzahlveränderbare Motoren

  Hier können ggf. seitens des Betreibers Sondermaßnahmen erforderlich werden, z.B.
  - Berührungsschutz gegen die Oberfläche des Motors
  - spezielle Anschlusskabel für höhere Umgebungstemperaturen

Anlieferung, Lagerung

Anlieferung

Prüfen Sie den Motor auf Transportschäden. Bei einer Transportbeschädigung ist eine Schadensaufnahme durch den Transportführer erforderlich. Die Inbetriebnahme ist ggf auszuschließen.

Lagerung

Unter folgenden Bedingungen ist eine Lagerung bis maximal 36 Monate möglich:

- Zur Vermeidung eines Absinkens des Isolationswiderstandes muss die Umgebung trocken und staubfrei sein.
- Die Raumtemperaturen dürfen -20 ℃ bis +40 ℃ mit einer Luftfeuchtigkeit von < 70 % und einem Temperaturwechsel von maximal 10 ℃/Tag nicht über- bzw. unterschreiten.
- Zur Vermeidung von Lagerschäden müssen auftretende Schwingungen Veff < 0,2 mm/s sein.

Installation

Mechanische Überprüfung
Die Motorwelle muss sich von Hand gut drehen lassen.

Standort
Die Motoren sind für Betriebsstätten bestimmt, in denen sie Schmutz, Feuchtigkeit und üblichen Umgebungsbedingungen entsprechend ihrer Schutzart ausgesetzt sind.
Die Motoren müssen an einem Ort mit Umgebungstemperaturen von –20 ℃ bis maximal +40 ℃ und max. 1000m üNN aufgestellt werden. Hiervon abweichende zulässige Umgebungstemperaturen (Ta) und Höhen (üNN) müssen auf dem Leistungsschild angegeben sein.
Achtung!
Lufteintritt und -austritt der Lüfterhaube dürfen nicht behindert sein, da sonst die Kühlung der Motoren unzulässig beeinträchtigt wird, sowie die Lebensdauer der Wicklungsisolation verkürzt wird.
Dies gilt besonders bei der Verwendung von Schalldämmhauben. Außerdem müssen in Betrieben mit starkem Schmutzanfall die Luftwege regelmäßig kontrolliert und gereinigt werden.
Zwischen Lüfteintrittsöffnung der Lüfterhaube und einem hinter der Haube befindlichen Hindernis müssen folgende Mindestabstände eingehalten werden, um eine ungehinderte Kühlung zu ermöglichen: 25% des Ø der Lufteintrittsöffnung der Lüfterhaube.

Montage
Die Motoren werden über die Motorfüße oder den Flansch am Einsatzort montiert. Alle Motoren mit Rillenkugellagern dürfen aufgrund ihrer Lagergestaltung sowohl horizontal, als auch vertikal montiert werden. Das gilt auch für Motoren, die mit den Füßen an Decken und Seitenwänden montiert werden sollen.
Richten Sie die Motoren entsprechend den Forderungen der Kupplungs- oder Riemenscheibenhersteller aus. Die Füße müssen ganzflächig aufliegen und sind gegebenenfalls zu unterfüttern.
Achtung!
Auf ausreichende Dimensionierung der Befestigungsschrauben achten.
Die Befestigungsschraubenmüssen entsprechend ihrer Auslegung angezogen und gesichert werden, um ein Lockern während des Betriebes und somit Beschädigung des Antriebes zu vermeiden.
Bei senkrechter Anordnung der Motoren, mit Wellenende nach unten oder oben, muss das Hineinfallen von Fremdkörpern in die Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen der Lüfterhaube durch die Konstruktion Arbeitsmaschine oder durch eine geeignete Abdeckung verhindert werden.
Achtung!
Der Kühlluftstrom des Motors darf durch diese Abdeckung nicht verringert werden.

Wuchtung
Alle Edelstahlmotoren sind mit halber Passfeder gewuchtet. Die Ausführung der Kupplung oder Riemenscheibe muss dem Wuchtzustand des Motors entsprechen.
Achtung!
Bei Ausführung mit halber Passfeder (H) arbeiten Sie überstehende (sichtbare) Passfederanteile auf Wellendurchmesser ab.
Ist die Kupplung länger als die Passfeder, so müssen Sie in dem überstehenden Kupplungsteil die Passfedernut ausfüllen.
Bei Nichtbeachten entstehen in beiden Fällen Unwuchten, die zu unzulässigen Schwingungen führen können.

Achtung!
Montieren Sie Riemenscheiben oder Kupplungen nur mittels der Gewindebohrung im Wellenende, durch ein Aufschlagen der Scheibe auf die Welle können die Wälzlager beschädigt werden.
Montieren Sie nur sorgfältig dynamisch ausgewuchtete Riemenscheiben oder Kupplungen auf das Wellenende.
Maschinen, die mit dem Motor über Kupplungen verbunden werden, müssen Sie entsprechend den Angaben des Kupplungsherstellers ausrichten.

Netzanschluss und Verbindungen

Der Anschluss ist von einem Fachmann nach den geltenden Sicherheitsbestimmungen vorzunehmen.
Die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsvorschriften sowie landesübliche, nationale und internationale Vorschriften müssen berücksichtigt werden.
Die Motoren arbeiten gemäß EN 60034-1 mit Netzspannungsschwankungen von bis zu ±10 % und /oder Frequenzschwankungen von bis zu ±2 %. Die Netzdaten müssen mit den Spannungs- und Frequenzangaben des Leistungsschildes übereinstimmen.
Schließen Sie die Motoren entsprechend dem zugehörigen Anschlussschaltbild an.
Achtung!
Nehmen Sie den Anschluss des Motors und der Steuerung, Überlastschutz und Erdung nach den örtlichen Installationsvorschriften vor.
Achtung!
Wo unerwartetes Anlaufen der Anlage das Personal gefährden kann, benutzen Sie keine automatisch wieder einschaltenden Motor-Schutzeinrichtungen.

Kabel- und Leitungseinführungen

Schließen Sie die Motoren mit Kabel- und Leitungseinführungen an.
Nicht benutzte Öffnungen verschließen Sie mit Edelstahlblindverschraubungen.
Die mitgelieferten Blindverschraubungen aus Kunststoff dienen nur als Transportschutz und stellen keinen zugelassenen Verschluss dar. Dies gilt auch für die Lagerung der Motoren im Freien. Hier ist ein zusätzlicher Regenschutz erforderlich.
Achtung!
Verwendete Kabel- und Leitungsdurchmesser müssen mit dem Klemmbereich der verwendeten Kabeleinführung übereinstimmen.
Beachten Sie die Bedienungsanleitung der Kabel- und Leitungseinführungen.

Anschluss der Edelstahlmotoren

Die Edelstahlmotoren sind für den Anschluss nicht mit üblichen Klemmvorrichtungen ausgestattet.
Im Anschlusskasten sind die Wicklungsenden als lose Anschlusslitzen vorhanden, die gem. Anschlussschaltbild in Crimptechnik mit dem Anschlusskabel zu verbinden sind.
Detaillierte Hinweise dazu sind mit den nachfolgenden Bildern gegeben.

Deckel des Anschlusskastens mit geeignetem Werkzeug öffnen.
Achtung: Gewinde und O-Ring nicht beschädigen.
Geeignete Kabelverschraubung, abgestimmt auf Kabeldurchmesser und Schutzart, bereithalten.
Kunststoffverschraubungen sind unzulässig!
Achtung: Das Anschlusskabel für Motoren des Typs TENV…
muss für Temperaturen bis zu 120℃ geeignet sein.

Ausgeführte Enden der Motorwicklung für den Anschluss in der erforderlichen Schaltung Y oder △ gem. Motortypenschild vorbereiten.

Anschluss des Schutzleiters vorbereiten.

Motoranschlusskabel durch die Kabelverschraubung in den Anschusskasten führen. Auf sorgfältige Montage und Befestigung der Kabelverschraubung achten, um die Schutzart zu erhalten, ggf zusätzliche Dichtmasse für die Gewinde verwenden.
Falls die zweite Kabeleinführung nicht benutzt wird, muss diese mit dem Blindverschluss aus Edelstahl sorgfältig verschlossen sein.

Die Motoranschlussenden und Kabelenden sorgfältig abisolieren und Schrumpfschlauch in passendem Durchmesser und Länge bereithalten.

Den Schutzleiter des Kabels mit Ringkabelschuh bestücken.

Motoranschlussenden und Kabelenden mit geeigneten Crimpverbindern gem. Anschlussbild schalten.
Ebenso die Kaltleiter, bei Bedarf.

Schutzleiter mit Erdungsanschluss verbinden.

Schrumpfschlauch über die Crimpverbindung ziehen und mit geeignetem Heißluftgebläse sorgfältig fixieren, so dass die gesamte Verbindung gegen Berührung und Feuchtigkeit gut geschützt ist.

Anschlusskasten mit Deckel verschließen. Achtung, dass der O-Ring nicht beschädigt wird und der Deckel ohne zu verkanten fest angezogen ist.

Auf besonderen Wunsch kann geeignetes Anschlussmaterial (Crimpverbinder, Schrumpfschlauch) mitgeliefert werden.

Verdrahtungshinweise

Zum Schutz vor Störbeeinflussung von Motorschutzeinrichtungen (Kaltleiter-Temperaturfühler TP, Wicklungsschutzthermostate TB) dürfen:

- Separat abgeschirmte Zuleitungen gemeinsam mit getakteten Leistungsleitungen in einem Kabel verlegt werden
- Ungeschirmte Zuleitungen nicht gemeinsam mit getakteten Leistungsleitungen in einem Kabel verlegt werden

Getaktete Leistungsleitungen sind insbesondere:

- Ausgangsleitungen von Frequenz- und Servoumrichtern, Stromrichtern, Sanftanlauf- und Bremsgeräten
- Zuleitungen zu Bremswiderständen u. ä.

Motoren mit Wasserkühlung

Die Wasseranschlüsse sind entsprechend den am Motor vorhandenen Hinweisschildern anzuschließen. Die für die Kühlung des Motors erforderliche Kühlwassermenge ist unbedingt einzuhalten. Lufteinschlüsse sind zu vermeiden und ggf zu beseitigen, da dadurch die Kühlung beeinträchtigt wird. Stellen Sie durch die elektrische Steuerung sicher, dass der Motor nur bei eingeschaltetem Wasserfluss betrieben werden kann und der Wassermantel immer vollständig entlüftet ist. Die maximale Wassereintrittstemperatur beträgt 40℃.

Achtung!

Wassergekühlte Motoren müssen mit einer Überwachung des Kühlwasserkreislaufs und/oder mit Wicklungsschutz durch Temperaturüberwachung versehen sein.

Motoren mit Stillstandsheizung

Die Bemessungsdaten der Stillstandsheizung sind auf dem Leistungsschild oder einem Zusatzschild angegeben. Die Heizung kann in Abhängigkeit der Ausführung in zwei Varianten erfolgen:

- Über Heizbänder, die über separate Anschlussklemmen eingespeist werden, oder
- über die Statorwicklung durch Anlegen einer Wechselspannung an die Anschlussklemmen U1-V1.

Achtung!

Stellen Sie durch die elektrische Steuerung sicher, dass Motorspannung und Heizspannung nicht gleichzeitig anliegen können.

Motoren mit Temperaturüberwachung

Kaltleiter zum Schutz der Motorwicklung entsprechen DIN EN 60947-8 und DIN 44081/2.

Achtung!

Kaltleiter dürfen nur über ensprechende Auslösegräte betrieben werden. Anschlussspannungen >2,5V können zur Zerstörung der Kaltleiter und Beschädigung der Motorwicklung führen

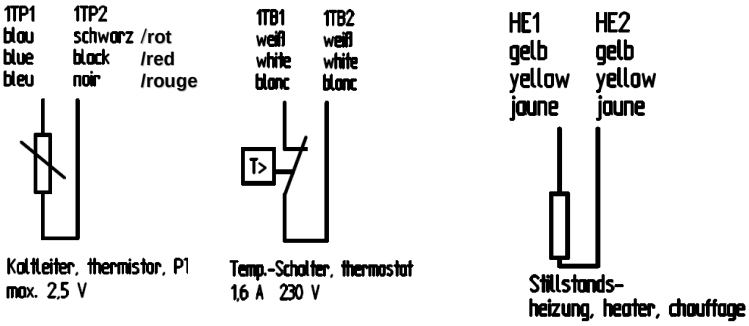
Motoren mit Temperaturwächtern (TB, Bimetallschalter):

Standard: Öffner U = 250VAC 50/60Hz I=1,6A

Achtung!

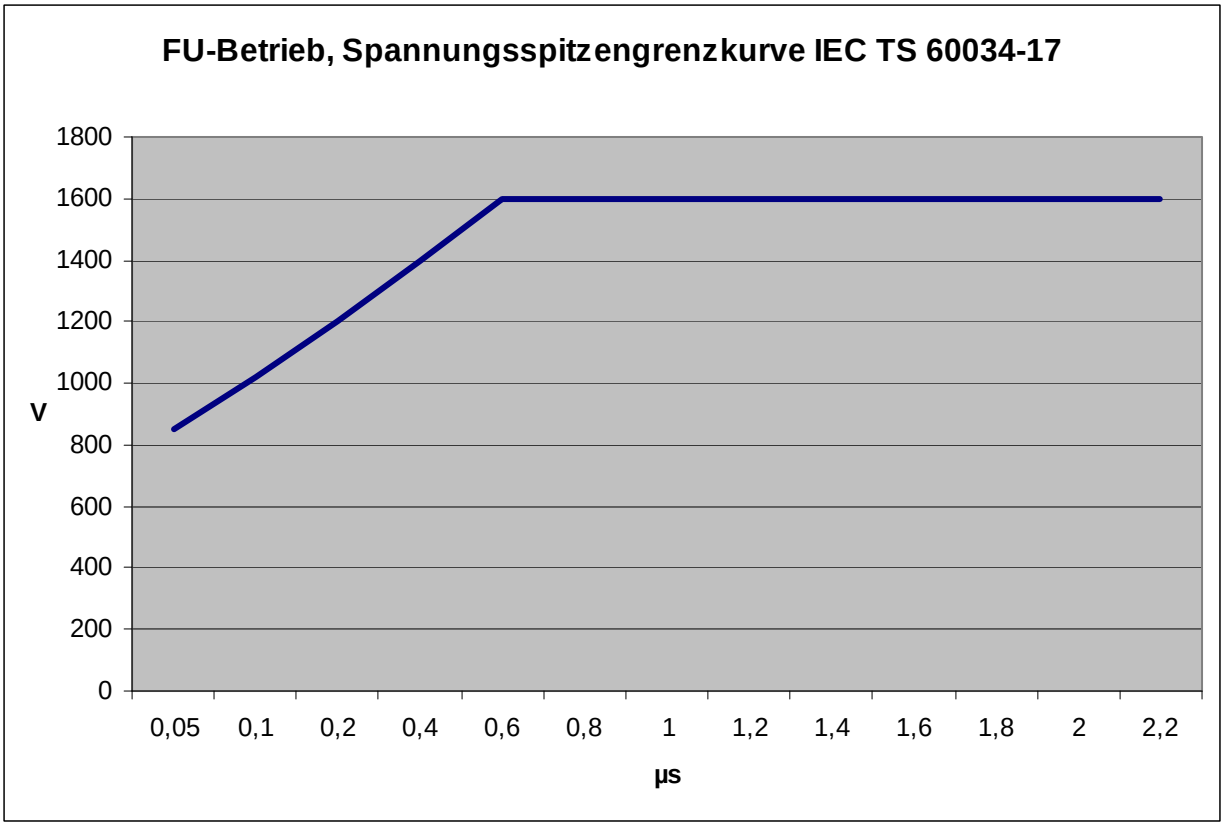
Unter Umständen ist nach Abkühlung des Motors und Rückschaltung der Temperaturüberwachung selbsttätiger Wiederanlauf möglich, wenn schaltungsseitig keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Anschlussbeispiele für Kaltleiter, Temperaturwächter und Stillstandsheizung



Motoren zum Betrieb an statischen Frequenzumrichtern

Für den Betrieb an Frequenzumrichtern müssen die Motoren mit Temperaturüberwachung durch Kaltleitertemperaturfühler geschützt werden
Die bei dieser Betriebsart zulässigen Leistungen/Stellbereiche sind auf dem Leistungsschild oder einem Zusatzschild angegeben. Falls nicht, unbedingt den Hersteller kontaktieren.
Prüfen Sie bei Betrieb am Frequenzumrichter die „elektromagnetische Verträglichkeit“ gemäß EMV-Richtlinie Nr. 89/ 336 EWG des Antriebes.
Beachten Sie bei Betrieb der Motoren an Frequenzumrichtern die Grenzen der zulässigen Spannungsbelastbarkeit durch Spannungsspitzen für Standardwicklungen gem. nachfolgendem Diagramm.
(Grenzwerte der Klemmen und Wicklungsisolation).



Sonderwicklungen
hier gelten individuelle Vereinbarungen zwischen Hersteller und Betreiber.

Inbetriebnahme

Vorarbeiten

Motorwellenenden müssen gründlich von Korrosionsschutzmittel, Verschmutzungen oder ähnlichem befreit werden (handelsübliches Lösungsmittel verwenden). Das Lösungsmittel darf nicht an Lager oder Dichtringe dringen – Materialschäden!

Überprüfen Sie, ob der Motor durch Transport/ Lagerzeit Feuchtigkeit aufgenommen hat. Dazu muss der Isolationswiderstand gemessen werden (Mess-Spannung 500 V).
Der Isolationswiderstand ist stark temperaturabhängig! Dieser sollte bei einem normal temperierten Motor (20-25℃) nicht <5M Ω sein.
Ist der Isolationswiderstand nicht ausreichend, muss der Motor getrocknet werden.

Um ein Entweichen der Feuchtigkeit sicherzustellen, öffnen Sie den Motor, falls erforderlich kann der Stator im Trockenofen bei max. 100℃ schneller getrocknet werden. Um eventuelle Garantieansprüche zu sichern, halten Sie vorher Rücksprache mit dem Hersteller.
Diese Arbeiten müssen von Fachpersonal durchgeführt werden. Für die Montage und Demontage siehe die entsprechenden Reparaturanleitungen.

- Im Leerlauf die Drehrichtung und den Lauf prüfen. Soll die Drehrichtung geändert werden, sind zwei Netzleitungen gegeneinander zu tauschen.
- War der Motor eingelagert, sollten Sie den Motor mindestens 0,5h im Leerlauf betreiben, um eine ausreichende Fettverteilung zu gewährleisten und eine Überhitzung der Lager zu vermeiden.
- Vergleichen Sie den Betriebsstrom mit den Stromangaben des Leistungsschildes. Die Schutzeinrichtungen müssen Sie auf die Motorbemessungsdaten entsprechend dem Leistungsschild einstellen. Der angegebene Strom-Wert des Leistungsschildes darf unter Dauerbelastung nicht überschritten werden.

Achtung!
Motor unter Belastung mindestens 1 Stunde betreiben und beobachten, ob ungewöhnliche Geräusche oder Erwärmungen auftreten.
Schwingstärken Veff < 3,5 mm/s (PN < 15 kW) bzw. Veff < 4,5 mm/s (PN > 15 kW) im gekuppelten Betrieb sind unbedenklich. Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb – z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen – Ursache ermitteln und eventuell Rücksprache mit dem Hersteller halten.
Achtung!
Schutzeinrichtungen auch im Probebetrieb nicht außer Funktion setzen. Im Zweifelsfall Maschine abschalten.

Wartung

Inspektion

- Motoren abhängig von den Einsatzbedingungen kontinuierlich überwachen.
- Motoren sauber halten und Belüftungsöffnungen frei halten

Schmierung

Achtung!
Um Schäden zu vermeiden, müssen Lager und Fett von Schmutz freigehalten werden.
Die Rillenkugellager der Edelstahlmotoren sind im Standard beidseitig abgedichtet und vom Lagerhersteller mit einer Fettfüllung versehen, die unter normalen Betriebsverhältnissen bei 4- und höherpoligen Motoren für 40000 Betriebsstunden, bei 2-poligen Motoren für 20000 Betriebsstunden ausreicht. Standardfett: Klüberquiet BQH72-102.
Bei einem Austausch der Lager ist darauf zu achten, dass ein gleichwertiges Wälzlagerfett mit einem Tropfpunkt >250℃ verwendet wird.

Dichtringe

Die Edelstahlmotoren sind mit Wellendichtringen und O-Ringen aus FPM80 ausgestattet.
Diese sind bei der Wartung auf ihren Zustand zu prüfen und ggf auszutauschen. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass diese Teile nicht beschädigt werden.

Kondenswasser

Abhängig von Umgebungs- und Betriebsbedingungen kann sich in den total geschlossenen Motoren Kondenswasser bilden. Dies ist in geringen Mengen grundsätzlich zunächst nicht schädlich, kann aber bei längerfristigem Anfall zu Korrosionsschäden im Inneren des Motors führen und sollte daher unbedingt vermieden werden.

Entlüftungsventil, belüftende Kabelverschraubung
Zur Vermeidung von Kondensatbildung bei entsprechend kritischen Anwendungen (schnelle Temperaturwechsel, Reinigung betriebswarmer Motoren, o.ä.) empfehlen wir den Einsatz von speziellen Edelstahl-Kabelverschraubungen der Schutzart IP69K mit integrierter Membran, die einen schutzartneutralen Luft- und Temperaturausgleich von innen nach außen ermöglichen (Stichwort: ventgland).
Alternativ bzw. ergänzend können die Motoren auf besonderen Wunsch mit eingeschraubten Belüftungselementen (Stichwort: gore-vent, siehe Foto) ausgerüstet werden.

Bei extremen Bedingungen, z.B. sehr schneller Abkühlung betriebswarmer Motoren bei niedrigen Umgebungstemperaturen, hat die Wirkung der Belüftungselemente jedoch Grenzen – Taupunkt.
Stillstandsheizung
In solchen Fällen kann der Einsatz einer Stillstandsheizung nachhaltig die Bildung von Kondenswasser vermeiden helfen. Alternativ zum eingebauten Heizband kann die Heizung auch über die Motorwicklung erfolgen.

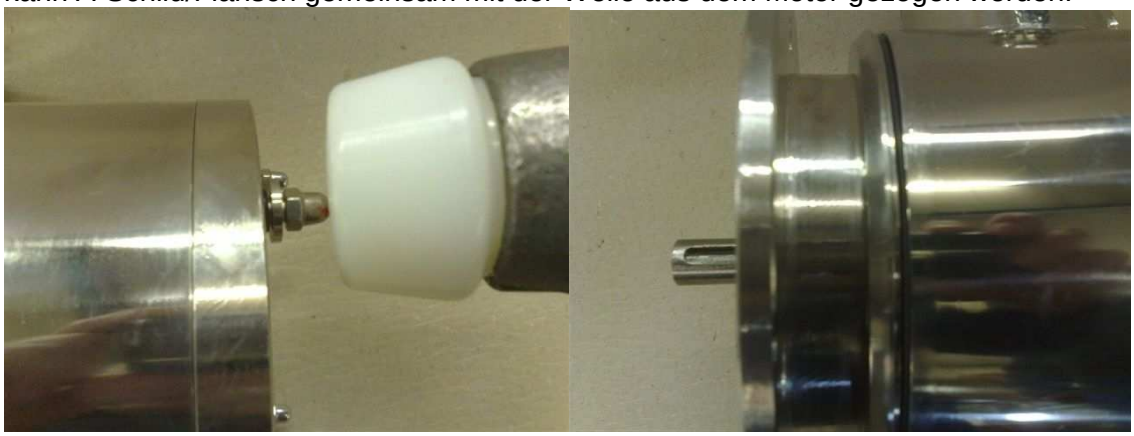
Belüftungs-/Ablassschrauben
Auf besonderen Wunsch werden Kaiser-Edelstahlmotoren mit speziell ausgeführten Belüftungs-/Ablassstopfen geliefert, die an der tiefsten Position des Motors, bezogen auf die endgültige Einbaulage, montiert werden.

Diese können in leichten Fällen einerseits die übermäßige Kondensatbildung vermeiden helfen und ermöglichen andererseits den Abfluss entstandenen Kondensats, wobei die Schutzart IP66 unter Umständen erhalten bleibt. Sollten im besonderen Einzelfall die Ablassstopfen als unzweckmäßig/unzulässig bewertet werden, sind die alternativen Verschlussstopfen regelmäßig zu öffnen, um eventuelles Kondenswasser abzulassen. Die notwendigen Wartungsintervalle hängen extrem von den Umgebungsbedingungen ab, sodass leider keine allgemeingültigen Richtwerte angegeben werden können. Es ist ratsam, wenn nicht bereits Erfahrungswerte vorliegen, nach den ersten 80– 200 Betriebsstunden eine Kontrolle vorzunehmen, um die Menge des Kondenswassers festzustellen.
Achtung: bei entsprechenden Umgebungsbedingungen ist darauf zu achten, dass die Belüftungsbohrungen in den Ablassstopfen durchlässig bleiben und nicht verstopfen.

Achtung:
Motoren der Baureihe TENV.., die für Belüftungs-/Ablassstopfen vorbereitet werden, entsprechen dadurch nicht mehr der Schutzart IP69K.

Demontage der Edelstahlmotoren

Zur Demontage der Motoren sind alle 4 Zuganker auf der B-Seite ca. 5-6 Umdrehungen zu lösen. Durch leichte Schläge mit einem Kunststoff- oder Gummihammer auf die Hutmuttern wird A-Schild/Flansch nach vorn aus der Zentrierung des Stators gedrückt. Wenn der O-Ring frei ist, kann A-Schild/Flansch gemeinsam mit der Welle aus dem Motor gezogen werden.



Achtung: Keinesfalls darf an der Trennfuge zwischen Schild und Gehäuse mit Schraubendreher o. ä. versucht werden, den Motor zu öffnen.

Kaiser-Motoren
Ein Unternehmen der PEJA-Gruppe

Index:

General	16
Safety Instructions	17
Delivery, Storage, Transport	18
Installation	19
Commissioning	25
Maintenance	26
Declaration of Conformity	41

General

Conventional Application

The motors are only to be operated according to the ratings stipulated on the nameplate. These electric motors are intended for use in industrial plants. They correspond to the valid standards and regulations:
• Low voltage directive 2006-95-EG
The technical data as well as information on the admissible conditions can be seen on the nameplate and in the documentation.
All specifications must definitely be observed.

Target group
This manual is focussed on qualified personnel who install, commission and maintain the motors.

Liability and Warranty

We assume no liability for damages and operational faults which occur due to assembly faults, a non-observance of these operating instructions or inappropriate repairs.
Original spare parts are designed and proven and tested especially for these motors.
We recommend to only obtain spare parts and accessories from the manufacturer.
We explicitly point out that spare parts and accessories not delivered by us must be approved by the manufacturer.
The installation and application of foreign products can possibly negatively change characteristics of the motor specified by the design and affect the safety for persons, the motor or other characteristic values.
All independent conversions and changes on the motor are not admissible for safety reasons and exclude a liability of the manufacturer for resulting damages.

Independent equipment such as for example incremental encoders which have been attached to or installed in the motors have their own operating instructions which have to be observed.

Warning!
Dangerous electrical voltage!

Before installation

- De-energize device.
- Secure against switching on.
- Check that the device is de-energized.
- Earth and short-circuit.
- Cover or shield adjacent current-carrying parts.
- The assembly instructions stipulated for the device must be observed.
- The electrical installation is to be carried out acc. to the relevant stipulations (e.g. cable cross-sections, fuses, protective earth conductor connection).
- The opening of the motor, with the exception of the terminal box, during the guarantee period without the consent of the manufacturer, terminates the warranty.
- Original spare parts must be used for approved repairs or repairs outside the warranty.
- Live or rotating parts of electrical machines can cause serious or fatal injuries.
- All transport, installation, commissioning or maintenance work may only be carried out by qualified personnel.
- The personnel must be instructed to act carefully and according to the regulations when transporting, lifting, positioning, re-commissioning and repairing the motor.
- If a further high-voltage test is necessary, the procedure and precautionary measures of the accident prevention regulations and the regulations of the EN60034 T.1 must be followed.
- Special motor designs can possibly have higher surface temperatures due to their construction/type of operation/type of cooling, e.g.
  - non-ventilated motors
  - variable-speed motors

  In this case special measures of the operator could be necessary, e.g.
  - protection against accidental contact with the surface of the motor
  - special cable connections for higher ambient temperatures

Delivery, Storage

Delivery

Check that the motor has no transport damages. If there are transport damages, a survey of the damage must be carried out by the transport leader. The commission-ing must, if necessary, be forbidden.

Storage

A storage is possible up to 36 months under the following conditions:

- The surroundings must be dry and free of dust in order to avoid a decrease of the insulating resistance.
- The room temperatures may not exceed, respectively, fall below - 20℃ to +40℃ with an air humidity of < 70% and a temperatu re change of maximum 10℃/day.
- In order to avoid storage damages, vibrations which occur must be Veff < 0,2 mm/s.

Installation

Mechanical Check

It must be possible to easily manually turn the shaft.

Site

The motors are designed for factories in which they are exposed to dirt, humidity and normal environmental conditions according to their protection class.
The motors must be positioned in a location with ambient temperatures of -20℃ up to maximum +40℃ and max. 1000 mm above sea level. Ad missible deviating ambient temperatures (Ta) and heights (above sea level) must be stipulated on the nameplate.
Attention!
Air inlet and outlet of the fan cover must not be obstructed as otherwise the cooling of the motors is inadmissibly affected and the lifetime of the winding insulation is shortened. This especially applies to the application of noise insulating covers. Moreover the air ways must be regularly checked and cleaned in factories with considerable dirt contamination.
In order to enable an unimpeded cooling, the following minimum distances must be observed between the air inlet opening of the fan cover and an obstruction to be found behind the cover: 25% of the diameter of the air inlet opening of the fan cover.

Mounting

The motors are mounted at the place of installation via the motor feet or the flange. All motors with grooved ball bearings can be mounted horizontally as well as vertically due to their bearing formation. The same applies to motors which are to be mounted on ceilings and side walls with their feet.
Align the motors corresponding to the requirements of the coupling or belt pulley manufacturer. The feet must be solidly seated and, if necessary, lined .
Attention!
Pay attention to an adequate dimensioning of the fastening screws.
The fastening screws must be tightened and secured according to their layout in order to avoid a loosening during operation and therefore a damaging of the drive.
With a vertical arrangement of the motors, with shaft end at the bottom or the top, an entry of foreign particles in the air inlet and air outlet openings of the fan cover must be prevented either through the design of the machine or by a suitable cover.
Attention!
The cooling air current of the motor must not be decreased by this cover.

Balancing

All stainless steel motors are balanced with half a key. The design of the coupling or belt pulley must correspond to the balance condition of the motor.
Attention!
With the design with half a key (H), reduce overlapping (visible) key parts by machining corresponding to the shaft diameter.
If the coupling is longer than the key, then the key way in the over-lapping coupling must be filled in.
If this is not observed, unbalances occur in both cases which can lead to inadmissible vibrations.
Attention!
Only mount the belt pulleys or couplings by means of the threaded hole in the shaft end.

By striking the pulley onto the shaft, the ball bearings can be damaged. Only mount carefully, dynamically balanced belt pulleys or couplings onto the shaft end.
Machines which are connected to the motor via couplings must be aligned corresponding to the specifications of the coupling manufacturer.

Power Supply and Connections

The connection is to be carried out by a specialist according to the effective safety stipulations.
The relevant construction and operating directives as well as customary, national and international directives must be taken into consideration.
The motors function according to EN 60034-1 with power supply voltage fluctuations of up to ±10 % and/or frequency fluctuations of up to ±2 %. The network data must be in accordance with the voltage and frequency data of the nameplate.
Connect the motors according to the pertaining connection diagram.
Attention!
Carry out the connection of the motor, the controls, overload protection and earthing according to the local installation directives.
Attention!
Do not use motor protection devices which switch on again automatically where an unexpected starting of the system can put the personnel at risk.

Cable and glands

Connect the motors with cable and cable glands.
Close openings which are not used with stainless steel blind plugs.
The supplied locking caps of plastic only serve as transport protection and are not permitted locks. This also applies to the storage of the motors outdoors. An additional rain protection is necessary in this case.

Attention!
Applied cable and wire diameters must be in accordance with the clamping figures of the used cable gland.
Observe the operating instructions of the cable and cable glands.

Connection of the Stainless Steel Motors

The stainless steel motors are not provided with the customary terminal devices for the connection. The winding ends are available as loose connection leads in the terminal box. These are to be connected to the cable in crimp technology according to the connection diagram. Detailed instructions can be seen in the following;

Open the cover of the terminal box with suitable tools.
Attention: Do not damage thread and O-ring.
Have suitable cable glands (matched to the cable diameter and protection class) ready. Plastic glands are not admissible.
Attention: The cable and the crimp connectors used for motors type TENV … **must be suitable for temperatures up to 120℃**.

Prepare the leads the motor winding for the correct connection in Y or Δ acc. to the motor nameplate.

Prepare the connection of the protective conductor.

Guide cable through the cable gland into the terminal box. Ensure that the assembly and fastening of gland is carried out carefully in order to maintain the protection class, if necessary use additional compound material for the thread.

Should the second cable entry not be used, this must be thoroughly closed with the blind plug out of stainless steel.

Properly remove the insulation from the motor leads and the cable leads and have a shrink hose ready with a corresponding diameter and length.

Provide the protective conductor of the cable with a ring cable lug.

Connect motor leads and cable leads with suitable crimp connectors acc. to the connection diagram.
The same applies to the PTC thermistors if necessary.

Connect protective conductor to the earth connection.

Pull the shrink hose over the crimp connection and carefully fix with suitable hot air fan so that the entire connection is well protected against contact and humidity.

Close the terminal box with the cover. Ensure that the O-ring is not damaged and the cover is well tightened without canting.

Upon special request, suitable connection material (crimp connector, shrink hose) can also be supplied.

Wiring Instructions

In order to avoid electrical interferences of motor protection devices (PTC thermistor TP, winding protection thermostats TB), the following is admissible:

- Separately screened supply conductors can be laid together with clocked power lines in one cable.
- Non-screened supply conductors must not be laid together with clocked power lines in one cable.

Clocked power lines are in particular:

- Output lines of frequency and servo inverters, rectifiers, soft start and braking devices
- Supply conductors to brake resistors and the like

Motors with Water Cooling

The water connections are to be connected according to the indicator plates on the motor. The cooling water quantity necessary for cooling the motor must definitely be maintained. Trapped air must be avoided and if necessary eliminated because the cooling is affected. Through the electrical controls, ensure that the motor can only be operated with switched on water current and that the cooling jacket is always completely ventilated. The maximum water temperature is 40℃.

Attention!

Water-cooled motors must be provided with a monitoring of the cooling water circulation and/or with a monitoring of winding temperature.

Motors with Anti condensation heater

The ratings of the anti condensation heater are stated on the nameplate or an additional plate. The heating can be effected in two variants depending on the design:

- Via heating elements which are supplied via separate connecting terminals, or
- via the stator winding by applying an alternating voltage on the connection terminals U1-V1

Attention!

Through the electrical controls, ensure that motor voltage and heating voltage are not applied simultaneously.

Motors with Temperature Control

PTC thermistor for protecting the motor winding correspond to DIN EN 60947-8 and DIN 44081/2.

Attention!

PTC thermistors must only be operated via corresponding tripping units. Connection voltages >2,5V can lead to a destruction of the PTC thermistors and a damaging of the motor winding.

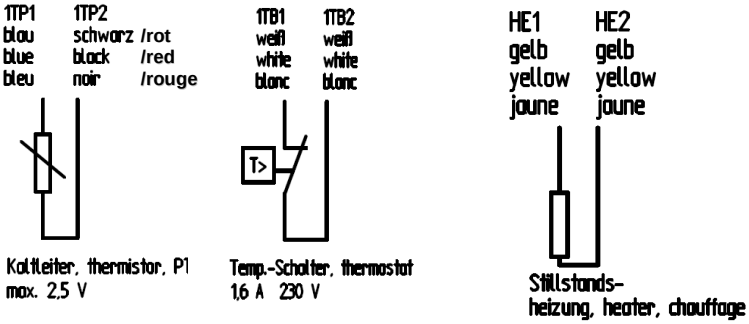
Motors with temperature controls (TB, bimetal switches):

Standard: NC contacts U = 250VAC 50/60Hz I=1,6A

Attention!

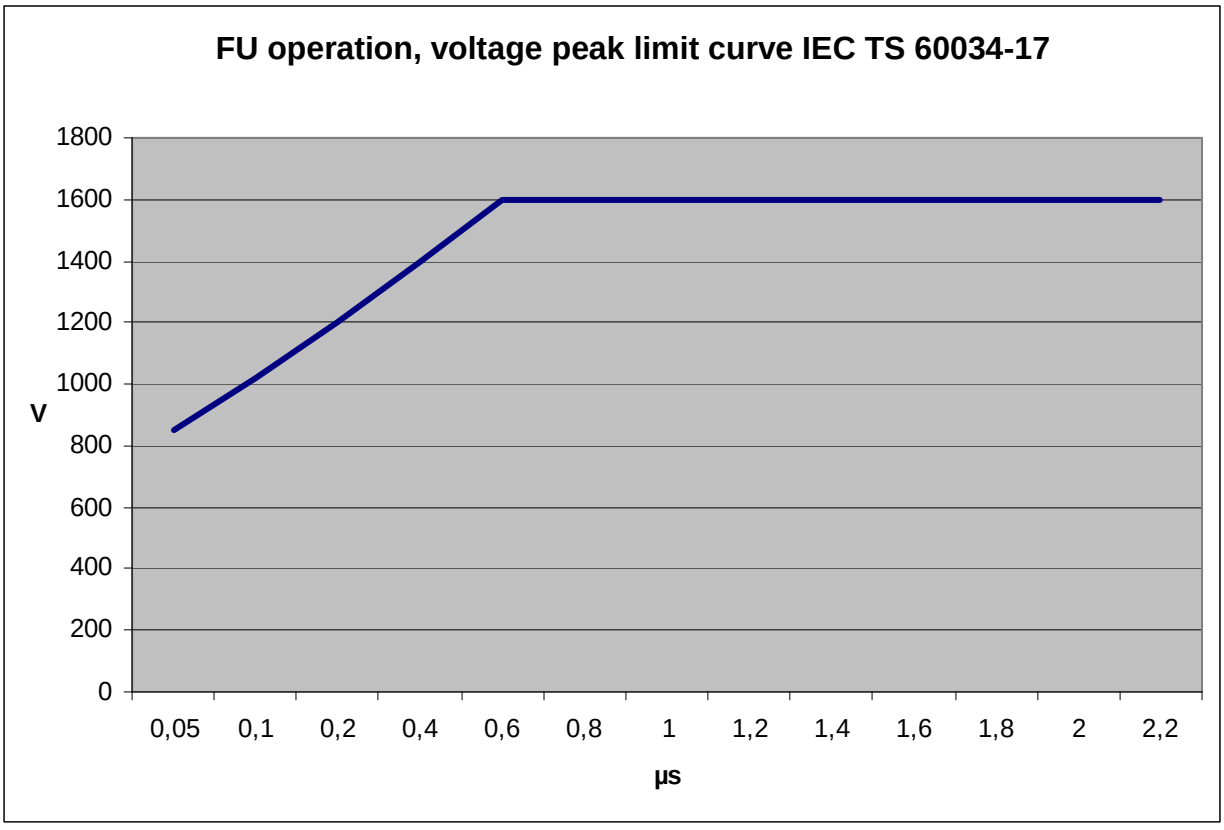
After the motor has cooled down and the temperature controls have reset, it is possible that an automatic restarting takes place if no countermeasures are taken circuit-wise.

Connection examples for PTC thermistors, temperature controls and anti condensation heater



Motors for Operation with Static Frequency Inverters

For operation with frequency inverters, the motors must be protected with temperature controls through PTC thermistor temperature sensors.
The powers/adjusting ranges admissible for this operating mode are stated on the nameplate or on an additional plate. If not, please definitely contact the manufacturer.
During operation on the frequency inverter, test the „electromagnetic compatibility“ acc. to the EMC directive no. 89/ 336 EWG of the drive.
During operation of the motors on the frequency inverters, observe the limits of the admissible voltage loading capacity through voltage peaks for standard windings acc. to the following diagram.
(Limit values of the terminals and winding insulation).



Special windings

individual agreements between manufacturer and operator apply here

Commissioning

Preliminary work

All corrosion protective agents, dirt or similar agents must be removed from the motor shaft ends (use standard resolvents). The resolvent must not come into contact with bearings or sealing rings as this could result in material damages!

Check whether the motor has become humid through the transport/storage period. In this case, the insulating resistance must be measured (measurement voltage 500 V).
The insulating resistance very much depends on the temperature. This should not be <5MΩ with a normal temperature motor (20-25℃).
If the insulating resistance is not adequate, the motor must be dried.

In order to avoid an escape of the humidity, open the motor, if necessary the stator can be dried more quickly in the drying oven at max.100℃. In order to ensure possible warranty claims, previously contact the manufacturer.
This work must be carried out by qualified personnel. Refer to the corresponding repair instructions for the assembly.

- Check the direction of rotation and the operation during no-load operation. If the direction of rotation should be changed, two power lines must be exchanged against each other.
- If the motor was in storage, it should be run in no-load operation at least 0,5h in order to guarantee a sufficient grease distribution and to avoid an overheating of the bearings.
- Compare the operating current with the current data of the nameplate. The protective devices must be adjusted to the motor ratings corresponding to the nameplate. The stated current value of the nameplate must not be exceeded under permanent load.

Attention!
Operate the motor under load at least 1 hour and observe whether unusual noises or a warming occurs.
Vibratory forces Veff < 3,5 mm/s (PN < 15 kW) respectively Veff < 4,5 mm/s
(PN > 15 kW) in coupled operation are unobjectionable. With changes in comparison to normal operation – e.g. increased temperatures, noises, vibrations – determine the cause and possibly contact the manufacturer.
Attention!
Also do not take the protective devices out of operation during trial operation. In case of doubt, switch the machine off.

Maintenance

Inspection

- Continuously monitor the motors independent of the operating conditions.
- Keep the motors clean and the ventilation openings free.

Lubrication

Attention!

In order to avoid damages, bearings and grease must be kept free of dirt.
The grooved ball bearings of the stainless steel motors are standardly sealed on both sides and provided with a grease filling by the manufacturer of the bearings. Under normal operating conditions, the grease filling must be adequate for 4 and higher pole motors for 40000 operating hours, with 2-pole motors for 20000 operating hours. Standard grease: Klüberquiet BQH72-102.
When exchanging the bearings, it must be ensured that an equivalent anti-friction bearing grease with a dropping point >250℃ is used.

Sealings

The stainless steel motors are equipped with shaft seals and O-rings out of FPM80.
The condition of these shaft seals and O-rings must be checked during maintenance and, if necessary, they need to be replaced. On re-assembly ensure that these components are not be damaged.

Condensate Water

Depending on the environmental and operating conditions, condensate water can form in the entirely closed motors. This is, in low quantities generally not damaging, can however, lead to corrosion damages inside the motor if the condensate is there longer and this should therefore definitely be avoided.

Ventilating valve, venting cable glands

in order to prevent condensate from forming with correspondingly critical applications (quick temperature change, cleaning motors at operating temperature, or the like), we recommend the application of special stainless steel cable glands with protection class IP69K with integrated membrane. These special stainless steel cable glands enable an air and temperature compensation from inside to outside (keyword: vent gland) which is neutral with regard to the protection class.
Alternatively, respectively supplementary, the motors can, upon special request, be equipped with screwed-in venting elements (keyword: gore-vent, refer to photo).

Under extreme conditions, e.g. very quick cooling of motors at operating temperature with low ambient temperatures, the effect of the venting elements is limited – dew point.

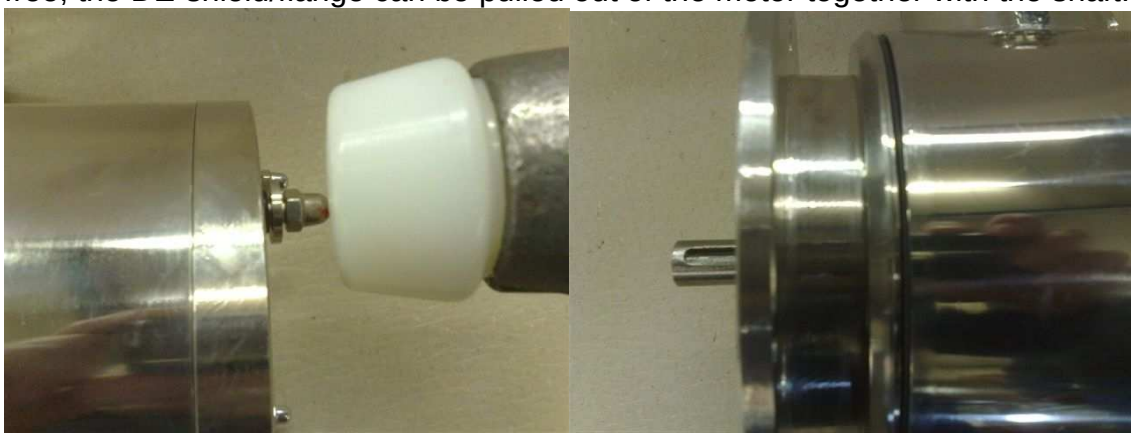
Anti condensation heater
In such cases, the application of a space heater can effectively help prevent the formation of condensate. Alternatively to the installed heating element, the heating can also be effected via the motor winding.

Venting screw/drain plug
Upon special request, Kaiser stainless steel motors are supplied with specially designed venting screws/drain plugs which are installed in the deepest position of the motor with reference to the final installation position.

In easy cases, these can on the one hand help prevent the excessive condensate formation and on the other hand enable the drainage of the developed condensate in which the case the protection class IP66 is possibly maintained. Should, in a particular individual case, the drain plugs be evaluated as inappropriate/inadmissible, the alternative sealing plugs must be regularly opened in order to discharge possible condensate water. The necessary maintenance intervals extremely depend on the environmental conditions, so that no generally valid guidelines can be stated. It is advisable, if there are no empirical values, to carry out a check after the first 80-200 operating hours in order to determine the amount of condensate water.
Attention: with corresponding environmental conditions, it must be ensured that the venting holes in the drain plugs remain penetrable and do not clog.
Attention:
Motors of the series TENV .., which are prepared for venting screws/drain plugs, do thus not correspond to the protection class IP69K any more.

Disassembly of the Stainless Steel Motors

In order to disassemble the motors, all 4 tie-bolts on the NDE must be loosened with approx. 5-6 turns. With light knocks with a plastic or rubber hammer on the cap nuts, the DE-shield/flange will be pushed to the front out of the centring of the stator. If the O-ring is free, the DE-shield/flange can be pulled out of the motor together with the shaft.



Attention: By no means should one try to open the motor with a screw driver or the like, in the joint between shield and housing.

Kaiser-Motoren
Ein Unternehmen der PEJA-Gruppe

Table des matières :

Généralités	**29**
Consignes de sécurité	**30**
Livraison Stockage Transport	**31**
Installation	**32**
Mise en service	**38**
Entretien	**39**
Déclaration de conformité	**41**

Généralités

Utilisation conforme

Les moteurs ne doivent fonctionner que conformément aux données de dimensionnement mentionnées sur la plaque signalétique.
Ces moteurs électriques sont destinés uniquement aux applications industrielles. Ils satisfont aux normes et prescriptions en vigueur :
• Directive basse tension 2006-95-CE
Vous trouverez les caractéristiques techniques et des informations sur les conditions autorisées sur la plaque signalétique et dans la documentation.
Toutes ces informations doivent être impérativement respectées !

Groupe cible
Le présent manuel s'adresse au personnel spécialisé chargé de l'installation, de la mise en service et de l'entretien des moteurs

Garantie et responsabilités

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages et les dysfonctionnements susceptibles de se produire des suites de défauts de montage, non-observation du présent mode d'emploi ou de réparations non conformes.
Les pièces de rechange d'origine ont été spécialement conçues et testés pour ces moteurs.
Nous recommandons de n'acquérir que des pièces de rechange et des accessoires du constructeur.
Nous attirons expressément l'attention sur le fait que les pièces de rechange et accessoires non livrés par nos soins doivent faire l'objet d'une autorisation de la part du constructeur.
Le montage et l'utilisation de produits extérieurs peuvent dans certaines circonstances influer négativement sur les propriétés de construction prescrites pour le moteur et nuire à la sécurité du personnel, du moteur pou d'autres biens matériels
Toute autre responsabilité du constructeur est exclue pour les dommages résultant de l'emploi de pièces de rechange ou accessoires qu'il n'a pas autorisés.
Pour des raisons de sécurité, toute transformation ou modification du moteur est interdite et exclue une responsabilité du constructeur pour les dommages susceptibles d'en résulter.

Les moyens d'exploitation éventuellement rapportés ou incorporés aux moteurs, par exemple encodeur, ont leur propre mode d'emploi, qui doit également être respecté.

Avertissement !
Tension électrique dangereuse !

Avant de commencer l'installation

- Mettre l'appareil hors tension.
- Le verrouiller contre la remise sous tension.
- S'assurer de l'absence de tension
- Mettre à la terre et court-circuiter.
- Couvrir les pièces voisines sous tension ou en interdire l'accès.
- Les consignes de montage spécifiées pour l'appareil doivent être respectées.
- L'installation électrique doit être réalisée conformément aux prescriptions en vigueur (par ex. section des câbles, fusibles, liaison au connecteur de protection).
- L'ouverture du moteur, boîtes à bornes exceptée, sans autorisation du constructeur pendant la période de garantie entraîne l'annulation de cette dernière.
- Des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées pour les réparations autorisées ou hors garantie.
- Des pièces sous tension ou en rotation de machines électriques peuvent provoquer des blessures graves, sinon mortelles.
- Tous les travaux de transport, installation, mise en service et maintenance ne doivent être confiés qu'à un personnel spécialisé et qualifié.
- Le personnel doit avoir été instruit en conséquence, avec soin et conformément aux prescriptions pour le transport, le levage et la mise en place, la remise en service et la réparation du moteur.
- Si un contrôle haute tension est requis, la procédure et les mesures de précautions des prescriptions de prévention des accidents et des réglementations de la norme EN60034 T.1 doivent être respectées.
- Des modèles spéciaux des moteurs peuvent, en fonction de leur type de construction/mode de fonctionnement/type de refroidissement, présenter dans certaines circonstances des températures de surface plus élevées, par ex.
  - moteurs non ventilés
  - moteurs à régime variable

  A ce propos, l'exploitant doit le cas échéant prendre ces mesures particulières, par ex.
  - protection contre le contact avec les surfaces du moteur
  - câbles de raccordement spéciaux pour températures ambiantes élevées

Livraison, stockage

Livraison

Contrôlez les éventuels dommages dus au transport du moteur. En cas de dommages pendant le transport, le responsable du transport doit procéder à un état des dommages. Le cas échéant, la mise en service doit être exclue.

Stockage

Un stockage sur une période de 36 mois au maximum est possible dans les conditions suivantes :

- Pour éviter une baisse de la résistance d'isolement, l'environnement doit être sec et exempt de poussière.
- Les températures ambiantes doivent se situer entre -20 ℃ et +40 ℃ avec un humidité de l'air de < 70 % et une variation de température de 10 ℃/ jour au maximum. Ces valeurs doivent être atteintes, mais non dépassées.
- Pour éviter un endommagement des paliers, les vibrations Veff doivent être < 0,2 mm/s.

Installation

Contrôle mécanique
L'arbre moteur doit pouvoir être aisément tourné à la main.

Site d'implantation
Les moteurs sont prévus pour des sites d'exploitation dans lesquels ils sont exposés à la salissure, à l'humidité et aux conditions ambiantes usuelles, en fonction de leur type de protection.
Les moteurs doivent être installés dans un lieu avec ces températures ambiantes de –20 ℃ à max. +40 ℃ et max. 1 000m au-dessus du niveau de l a mer. Les autres températures ambiantes (TA) et altitudes (au-dessus du niveau de la mer) autorisées doivent être indiquées sur la plaque signalétique.
Attention !
Les entrées et sorties d'air du capot de ventilateur ne doivent pas être entravées pour que le moteur ne soit pas endommagé et la durée de vie de l'isolation d'enroulement ne soit pas réduite par manque de refroidissement.
Ceci est en particulier le cas avec des capots insonorisants. Dans les entreprises à forte production de poussière, il convient d'autre part de contrôler et de nettoyer régulièrement les conduits d'air.
Entre l'ouverture d'entrée d'air du capot de ventilateur et un obstacle se trouvant derrière le capot, les distances minimales suivantes doivent être respectées pour permettre un refroidissement suffisant : 25 % du Ø de l'ouverture d'entrée d'air du capot de ventilateur.

Montage
Les moteurs sont montés sur des pieds ou par bride sur le lieu d'exploitation. En raison de la configuration de leurs paliers, les moteurs à roulements rainurés à billes peuvent être montés à la fois à l'horizontale et à la verticale. Ceci s'applique également aux moteurs qui doivent être montés avec les pieds au plafonds et sur des parois latérales.
Alignez les moteurs en fonction des exigences des constructeurs de poulies d'accouplement ou à courroies. Les pieds doivent reposer intégralement sur le support et être, le cas échéant, dotés de cales.
Attention !
Veiller au dimensionnement suffisant des vis de fixation.
Les vis de fixation doivent être serrées en fonction de leur dimensionnement et bloquées pour éviter leur desserrage en fonctionnement, susceptible de provoquer un endommagement de l'entraînement.
Quand les moteurs sont montés à la verticale, avec le bout d'arbre vers le bas ou vers le haut, il convient d'éviter la chute de corps étrangers dans les ouvertures d'entrée et de sortie d'air du capot de ventilateur en configurant en conséquence la machine de travail ou au moyen d'un recouvrement approprié.
Attention !
Ce recouvrement ne doit pas réduire le flux d'air de refroidissement.

Equilibrage
Tous les moteurs électriques sont équilibrés par demi-clavette. L'exécution de l'accouplement ou de la poulie de courroie doit correspondre à l'état d'équilibrage du moteur.
Attention !
Pour le modèle avec demi-clavette (H), adaptez les parties de clavette en saillie (visibles) au diamètre de l'arbre.
Si l'accouplement est plus long que la clavette, la rainure de clavette doit être fermée dans la partie d'accouplement en saillie.
Le non-respect de ces règles provoque dans les deux cas des balourds susceptibles d'entraîner des vibrations non autorisées.

Attention !
Ne montez les poulies ou les accouplements que via l'alésage fileté dans l'extrémité d'arbre ; un choc de la poulie contre l'arbre peut endommager les roulements à billes.
Ne montez sur l'extrémité d'arbre que des poulies ou des accouplements soigneusement équilibrés au plan dynamique.
Les machines reliées au moteur via des accouplements doivent être alignées conformément aux indications du constructeur d'accouplement.

Branchement secteur et connexions

Le branchement doit être effectué par un spécialiste, conformément aux règles de sécurité en vigueur.
Les prescriptions d'installation et d'exploitation en vigueur, ainsi que les prescriptions régionales, nationales et internationales, doivent être observées.
Les moteurs fonctionnent, conformément à la norme EN 60034-1, avec des variations de tension secteur allant jusqu'à ±10 % et/ou de fréquence allant jusqu'à ±2 %. Les caractéristiques du secteur doivent correspondre aux indications de tension et de fréquence de la plaque signalétique.
Raccordez les moteurs conformément au schéma des connexions électriques correspondant.
Attention !
Procédez au raccordement du moteur et de la commande, à la protection contre la surcharge et à la mise à la terre, en fonction des prescriptions d'installation locales.
Attention !
Là où le démarrage imprévisible de l'installation peut mettre en danger le personnel, n'utilisez pas de dispositifs de protection de moteur à enclenchement automatique.

Passages de câbles et de conducteurs

Raccordez les moteurs avec les passages de câbles et de conducteurs.
Bouchez les ouvertures non utilisées avec des embouts de fermeture.
Les embouts de fermeture en plastique partiellement fournis pour les passages de conducteurs ne servent que de protection de transport et ne sont pas des moyens de fermeture homologués. Ceci concerne également les paliers de moteurs en extérieur. Une protection contre la pluie doit être dans ce cas prévue.
Attention !
Les diamètres de câbles et de conducteurs utilisés doivent correspondre à la plage de serrage du passe-câble utilisé.
Lisez le mode d'emploi des passages de câbles et de conducteurs

Raccordement des moteurs électriques en acier inoxydable

Les moteurs électriques en acier inoxydable ne sont pas équipés des dispositifs de serrage usuels pour le raccordement.
Le boîtier de raccordement contient les extrémités d'enroulement comme cordons de raccordement libres qui doivent être reliés par sertissage avec le câble de raccordement, conformément au schéma des connexions électriques.
Vous trouverez des informations détaillées sur les photos ci-dessous.

Ouvrir le couvercle du boîtier de raccordement avec un outil approprié.
Attention : ne pas endommager le filetage et le joint torique.
Préparer un presse-étoupe, adapté au diamètre du câble et au type de protection. Les presse-étoupes en plastique ne sont pas autorisés !
Attention : Le câble de raccordement et l'isolation des cosses à sertir pour les moteurs de type TENV… **doit être approprié pour des températures allant jusqu'à 120 °C .**

Préparer les extrémités sortantes de l'enroulement de moteur pour la connexion dans le couplage Y ou △ requis, conformément à la plaque signalétique du moteur.

Préparer le raccordement du connecteur de protection.

Introduire le câble de raccordement du moteur dans le boîtier de raccordement par le presse-étoupe. Veiller au montage et à la fixation soigneux du presse-étoupe afin de garantir le type de protection ; le cas échéant, utiliser de la pâte d'étanchéité pour le filetage.
Si le deuxième passe-câble n'est pas utilisé, il doit être bouché avec soin au moyen d'un embout borgne en acier inoxydable.

Dénuder avec soin les extrémités de raccordement du moteur et de câbles et préparer une gaine rétractable de diamètre et de longueur appropriés.

Monter une cosse ronde sur le conducteur de protection du câble.

Monter des cosses à sertir appropriées sur les extrémités de raccordement du moteur et des câbles, conformément au schéma des connexions.
Même opération pour les thermistances, le cas échéant.

Relier le connecteur de protection à la terre.

Tirer la gaine rétractable sur la cosse à sertir et la rétracter avec soin au moyen d'une soufflante à air chaud de manière à ce que l'ensemble de la connexion soit bien protégée contre le contact et l'humidité.

Fermer le couvercle du boîtier de raccordement. Veiller à ne pas endommager le joint torique et à serrer le couvercle sans le coincer.

Sur demande spéciale, du matériel de raccordement approprié (cosses à sertir, gaine rétractable) peut être fourni.

Consignes de câblage

Pour la protection contre les interférences des dispositifs de protection du moteur (sondes thermométriques TP, thermostats de protection d'enroulement TB),

- les câbles d'alimentation séparément blindés peuvent être posés dans un câble avec des câbles de puissance cadencés
- les câbles d'alimentation non blindés peuvent être posés dans un câble avec des câbles de puissance cadencés

Les câbles de puissance cadencés sont en particulier :

- les câbles de sortie de convertisseurs de fréquence, servoconvertisseurs, convertisseurs de courant, dispositifs de démarrage en douceur et de freinage
- câbles d'alimentation vers résistances de freinage, etc.

Moteurs refroidis par eau

Les raccordements d'eau doivent être effectués conformément aux plaques apposées sur le moteur. La quantité d'eau requise pour le refroidissement du moteur doit être impérativement respectée. Les bulles d'air doivent être évitées et, le cas échéant, éliminées, car ceci peut nuire au refroidissement. Au moyen de la commande électrique, assurez-vous que le moteur ne peut fonctionner que lorsque le flux d'eau est activé et que la chemise d'eau est toujours complètement exempte d'air. La température d'entrée d'eau maximale est de 40 °C.

Attention !

Les moteurs refroidis par eau doivent être dotés d'un système de surveillance du circuit d'eau de refroidissement et/ou de protection d'enroulement via surveillance de température.

Moteurs avec chauffage d'appoint

Les données de dimensionnement du chauffage d'appoint sont indiquées sur la plaque signalétique ou une plaque additionnelle. En fonction du modèle, le chauffage peut se faire en deux variantes :

- au moyen de colliers chauffants alimentés via des bornes de raccordement séparées, ou
- via l'enroulement de stator en fournissant une tension alternative aux bornes de raccordement U1-V1.

Attention !

Au moyen de la commande électrique, assurez-vous que la tension de moteur et de chauffage ne soient pas fournies simultanément.

Moteurs avec surveillance de température

Les thermistances de protection de l'enroulement de moteur sont conformes aux normes DIN EN 60947-8 et DIN 44081/2.

Attention !

Les thermistances ne doivent fonctionner que via déclencheurs correspondants. Des tensions de raccordement > 2,5V peuvent provoquer la destruction des thermistances et un endommagement de l'enroulement de moteur

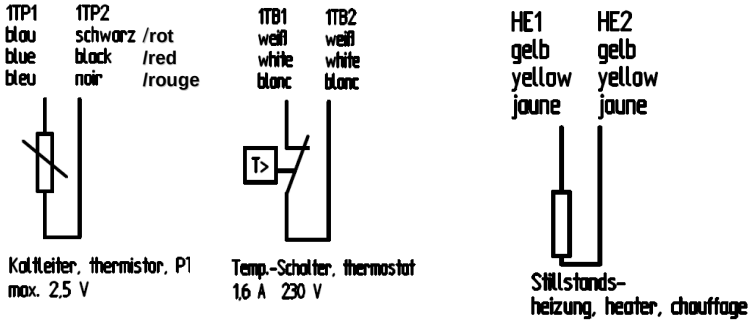
Moteurs avec contrôleurs de température (ETW, disjoncteur à bilame) :

Standard : contact à ouverture U = 250VAC 50/60Hz I=1,6A

Attention !

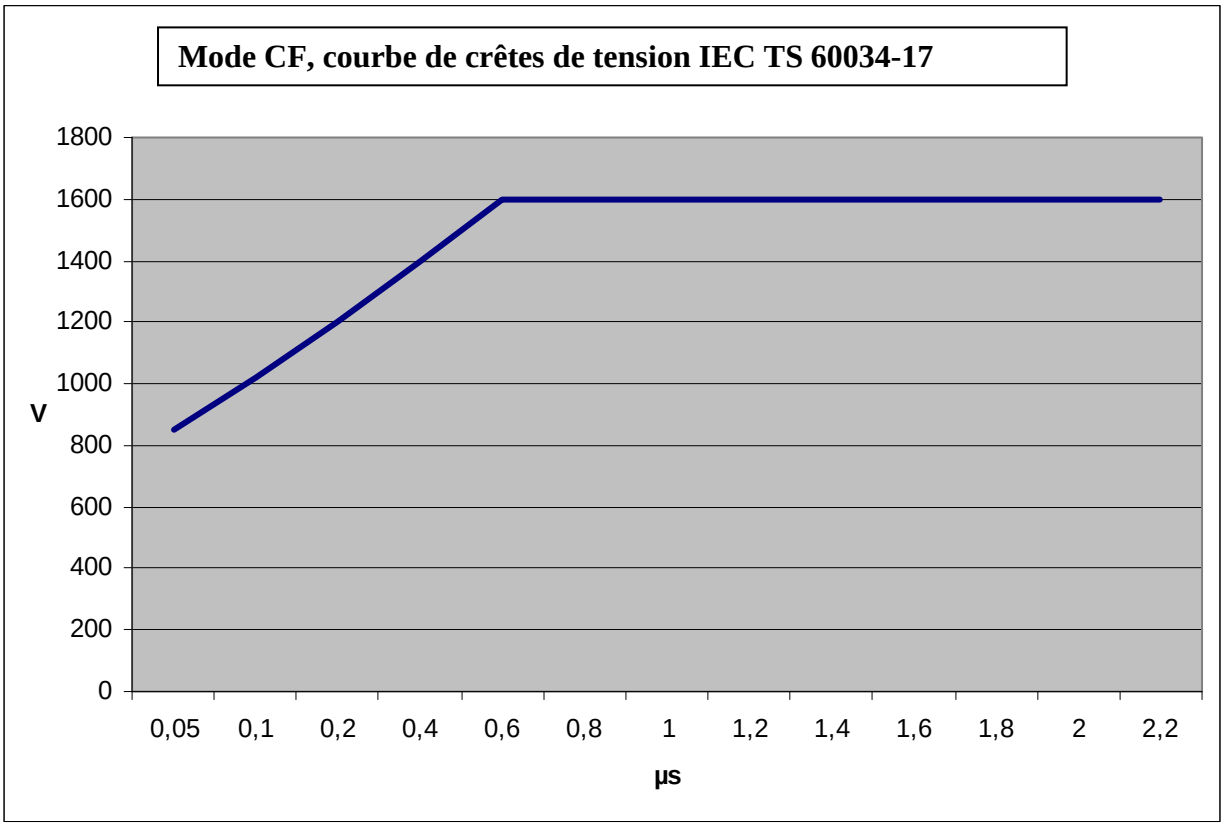
Dans certaines circonstances, un redémarrage automatique est possible après refroidissement du moteur et réarmement de la surveillance de température quand aucune contre-mesure n'est prise côté circuit.

Exemples de raccordement pour thermistances, contrôleurs de température et chauffage d'appoint



Moteurs pour fonctionnement sur convertisseurs de fréquence statiques

Pour fonctionner sur des convertisseurs de fréquence, les moteurs avec surveillance de température doivent être protégés par des sondes thermométriques
Les puissances/plages de réglage autorisées dans ce mode de fonctionnement sont indiquées sur la plaque signalétique ou une plaque additionnelle. Si ce n'est pas le cas, contacter impérativement le constructeur.
En cas de fonctionnement du convertisseur de fréquence, vérifiez la « compatibilité électromagnétique », conformément à la directive CEM n° 89/ 336 CEE de l'entraînement.
Quand les moteurs fonctionnent sur des convertisseurs de fréquence, observez les limites de charge de tension de pointe autorisées pour les enroulements standard, conformément au diagramme ci-dessous.
(Valeurs limites des bornes et de l'isolement d'enroulement).



Enroulements spéciaux
ici, des accords individuels entre le constructeur et l'exploitant sont valables.

Mise en service

Préparatifs

Les extrémités d'arbre moteur doivent être soigneusement débarrassées du produit anticorrosion, de l'encrassement ou autres (utiliser un solvant usuel du commerce). Le solvant ne doit pas pénétrer dans les paliers ou les bagues d'étanchéité – endommagement du matériau !

Vérifiez si le moteur a accumulé de l'humidité suite au transport/stockage. La résistance d'isolement doit pour ce faire être mesurée (tension de mesure 500 V).
La résistance d'isolement dépend fortement de la température ! Pour un moteur normalement tempéré (20-25℃), elle ne doit pas dépasser < 5M Ω.
Si la résistance d'isolement est insuffisante, le moteur doit être séché.

Pour garantir l'élimination de l'humidité, ouvrez le moteur ; si nécessaire, le stator peut être séché plus rapidement dans un four, à max. 100 ℃. Pour a ssurer d'éventuels droits à la garantie, veuillez contacter le constructeur.
Ces travaux doivent être exécutés par un personnel spécialisé. Pour le montage et le démontage, cf. les notices de réparation correspondantes.

- Contrôler le sens de rotation et le fonctionnement au ralenti. Pour modifier le sens de rotation, intervertir deux conducteurs d'alimentation.
- Si le moteur a été stocké, laissez-le tourner au moins 0,5 h au ralenti pour garantir une répartition de graisse suffisante et éviter une surchauffe des paliers.
- Comparez le courant de fonctionnement avec les valeurs mentionnées sur la plaque signalétique. Les dispositifs de protection doivent être réglés en fonction des données de dimensionnement du moteur indiquées sur la plaque signalétique. La valeur de courant indiquée sur la plaque signalétique ne doit pas être dépassée à charge permanente.

Attention !
Laisser tourner le moteur en charge pendant au moins 1 heure et vérifier si des bruits ou échauffements inhabituels se produisent.
Les intensités de vibration Veff < 3,5 mm/s (PN < 15 kW) resp. Veff < 4,5 mm/s (PN > 15 kW) sont sans problèmes en mode couplé. En cas de différence par rapport au fonctionnement normal – par ex. élévation des températures, bruits, vibrations – en déterminer la cause et contacter éventuellement le constructeur.
Attention !
Ne pas désactiver les dispositifs de protection, même en mode d'essai. En cas de doute, arrêter la machine.

Entretien

Inspection

- Surveiller en continu les moteurs en fonction des conditions d'utilisation.
- Maintenir propres les moteurs et ne pas boucher les ouvertures d'aération.

Lubrification

Attention !

Pour éviter des dommages, les paliers et la graisse doivent toujours rester exempts d'impuretés. Les roulements rainurés à billes des moteurs électriques en acier inoxydable sont colmatés par défaut des deux côtés et dotés par le constructeur de paliers d'une quantité de graisse qui, dans les conditions d'utilisation normales, suffit pour 40 000 heures de fonctionnement avec les moteurs à 4 pôles ou plus et pour 20 000 heures de fonctionnement avec les moteurs à 2 pôles. Graisse standard : Klüberquiet BQH72-102.
Au changement de paliers, veiller à utiliser une graisse pour roulements à billes équivalente avec un point de rosée > 250 ℃.

Bagues d'étanchéité

Les moteurs électriques en acier inoxydable sont équipés de garnitures d'étanchéité d'arbre et de joints toriques en FPM80.
Leur état doit être vérifié et ils doivent être éventuellement remplacés lors de l'entretien. Au montage, veiller à ne pas endommager les pièces.

Eau de condensation

Dans les moteurs entièrement fermés, de l'eau de condensation peut se former en fonction des conditions ambiantes et de fonctionnement. En faibles quantités, ceci n'est en soi pas grave au début, mais mener à la longue à des dommages dus à la corrosion, et doit impérativement être évité.

Soupape de purge d'air, presse-étoupe aéré

Pour éviter la formation de condensat dans les applications critiques (rapides variations de température, nettoyage de moteurs à température de fonctionnement, etc.), nous recommandons l'emploi de presse-étoupe spéciaux en acier inoxydable de type de protection IP69K avec membrane intégrée, permettant une compensation d'air et de température indépendante du type de protection et de l'intérieur vers l'extérieur (mot-clé : ventgland).
En alternative, ou en supplément, les moteurs peuvent être équipés à la demande particulière d'éléments d'aération vissés (mot-clé : gore-vent, cf. photo).

Dans les conditions extrêmes, par ex. très rapide refroidissement de moteurs à température de fonctionnement à basses températures ambiantes, l'effet des éléments d'aération est toutefois limité – point de rosée.

Chauffage d'appoint
Dans de tels cas, l'emploi d'un chauffage d'appoint permet d'éviter durablement la formation d'eau de condensation. En alternative au collier de chauffage intégré, le chauffage peut également avoir lieu via l'enroulement du moteur.

Vis d'aération/vidange
Sur demande particulière, les moteurs électrique en acier inoxydable de Kaiser sont livrés avec des embouts d'aération/vidange spéciaux, montés à la position la plus basse du moteur, relativement à la position de montage définitive.

Dans les cas les moins difficiles, ils permettent d'une part d'éviter une formation excessive de condensat et d'autre part la vidange du condensat, le type de protection IP66 étant selon le cas conservé. Dans les cas particuliers, où l'embout de vidange est sans effets/interdit, les embouts de fermeture alternatifs doivent être régulièrement ouverts pour vidanger l'eau de condensation éventuelle. Les intervalles d'entretien nécessaires dépendent fortement des conditions ambiantes et aucune valeur indicative générale ne peut malheureusement être spécifiée. Il est recommandé, quand on ne dispose pas de valeurs empiriques, de procéder à un contrôle après les 80 - 200 premières heures de fonctionnement, afin de déterminer la quantité d'eau de condensation.
Attention : dans ces conditions ambiantes, veiller à ce que les ouvertures d'aération dans les embouts de vidange restent libres et ne se bouchent pas.

Attention :
Les moteurs de la série TENV.., préparés pour les embouts d'aération/vidange, ne correspondent plus au type de protection IP69K.

Démontage des moteurs électriques en acier inoxydable

Pour le démontage des moteurs, les 4 tirants du côté B doivent être desserrés d'env. 5-6 tours. En frappant légèrement avec un marteau à tête plastique ou caoutchouc sur les écrous borgnes, la flasque/bride A est poussée vers l'avant du centrage de stator. Quand le joint torique est dégagé, la flasque/bride A est retirée du moteur avec l'arbre.

Attention : On ne doit en aucun cas essayer d'ouvrir le moteur en insérant un tournevis ou équivalent dans le joint de séparation entre la flasque et le carter.

Kaiser-Motoren
Ein Unternehmen der PEJA-Gruppe

Erklärung der EG-Konformität
Declaration of EC-Conformity
Declaration de conformité CE

Kaiser-Motoren GmbH
Kieler Strasse 558
D-24536 Neumünster

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte
declares under sole responsibility the conformity of the following products
déclare sous seule responsabilité la conformité des produits suivants

Elektromotoren	electric motors	moteurs électriques
Typ D...	Type D...	Type D...
Typ E...	Type E...	Type E...
Typ T…	Type T…	Type T…
Typ W…	Type W…	Type W…
Typ G…	Type G…	Type G…

mit der Niederspannungsrichtlinie	**2006/95/EG**
with the Low Voltage Directive	2006/95/EC
avec Directive Basse Tension	2006/95/CE

Angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards:
Normes harmonisées appliquées:

EN 60034-1 **04.2005**

Asynchron-Käfigläufermotoren, die am sinusförmigen Netz betrieben werden, gelten als elektromagnetisch passive Komponenten, da sie keine Störungen verursachen und selbst nicht störanfällig sind. Gem. EMV-Richtlinie fallen sie daher nicht unter den Geltungsbereich der EMV-Richtlinie. Für Betrieb am statischen Frequenzumrichter sind unbedingt die Hinweise des Herstellers zu beachten.
Induction cage motors driven on sinusoidal power supply are electromagnetic passive components, as they cause no disturbances and they are not affected by such disturbances. According to EMC-Directive they are thus excluded from scope of EMC-Directive. For inverter-duty the instruction of manufacturer need to be observed.
Moteur asynchrones a cage raccordés sur un réseau de tension alternative sont des composants passifs électromagnétiques car ils ne génerent pas et ne sont pas sujets des perturbations. Selons des termes de la Directive CEM ils n´entrent pas dans le domaine d´application de la Directive CEM. En cas de pilotage par variateur électronique respectez les instructiones du fabricant.

Neumünster, 3. Januar 2010

Hartmut Schenkewitz
Leitung Technik